

# 학술논문의 웹기반 투고심사시스템 설계 · 구현 연구

## A Study on Planning & Implementation of the Web-based Article Submission Management System

한종엽, 한국해양연구원, jyhan@kordi.re.kr  
권성국, 중앙대학교 대학원 문헌정보학과, skkwon@kordi.re.kr

Jong-Yup HAN, Research Information Team, Korea Ocean Research & Development Institute  
Seong-Kook KWON, Graduate School of Library and Information Science, Chung-Ang University

과학기술분야 전문학술지의 학술논문 투고와 심사처리 전과정에 대한 영문전용 웹기반 시스템을 설계하기 위하여 국내외의 대표적인 사례로 Elsevier Editorial System과 KISTI-ACOMS를 조사하고 분석하였다. 이를 통하여 해양과학기술분야 전문학술지 Ocean Science Journal에 적용할수 있는 웹기반 논문투고심사시스템이 구현되었다. 웹기반 시스템은 기존의 오프라인 논문심사과정에서 야기되는 복잡한 원고관리, 심사기간의 지연과 원고분실 등의 문제점을 해결할수 있을 뿐만 아니라 e-journal 전자출판의 기반이 자연스럽게 조성되어 효율적이고 신속한 학술정보 유통환경이 구축된다. 이러한 시스템의 개발과 활용은 과학기술분야 전문학술지의 수준제고 및 국제화 과정에 크게 기여할 것이다.

### 1. 서론

과학기술분야는 연구의 특성상 정보의 속보성이 타분야에 비하여 비교적 우선시되고 정보수명이 짧은 경향이 강하기 때문에 정보전달매체 중에서도 학술지에 대한 발표를 매우 선호하고 있다. 특히 과학기술분야 연구활동을 통하여 생산된 결과정보를 신속하게 확산시키기 위해서는 학술논문의 투고와 접수, 심사자 선정과 심사, 논문채택과 출판에 이르기까지의 전과정이 효율적으로 이루어지는 통합관리시스템을 모색하지 않을수 없다.

해외에서는 이미 1990년대 중반부터 미국과 유럽, 일본 등에서 학술지 논문투고심사과정을 온라인으로 처리하고, 이를 통해 서버에 저장된

논문관련정보를 인쇄매체와 전자저널로 병행 생산하여 연구자에게 서비스를 제공하는 체제가 이루어져왔다. 또한 전자저널의 서지사항이나 초록, 원문의 검색기능 제공과 인쇄매체로 발행되기 이전에 신착논문 목차에 대한 e-mail Alert 서비스, 참고문헌에 대한 링크와 인용분석 정보 제공 등의 부가가치가 높은 서비스를 제공해 왔다. 그러나 국내의 학회나 출판사는 서구에 비하여 규모가 작고 영세하여 독자적으로 시스템을 구축하고 전자저널서비스를 제공하기에는 재정적으로 취약한 상태에 있었기 때문에 1990년대 후반부터 정부의 학회정보화사업을 통한 체계적인 지원필요성이 제기되었다(조현양, 최선희

1999; 최광남 등 1999). 또한 국내 학회에서 생산하는 학술정보는 선진국에 비하여 웹기반의 유통환경이 상당히 미흡하고 이러한 상태의 지속은 국가의 과학기술경쟁력을 향상시키는데 큰 위협이 되는 것으로 나타난다(최재황 2004). 이에 따라 국내에서도 1990년대 후반에 들어 과학기술분야 관련 학회에서 생산되는 학술지의 온라인투고심사시스템에 대한 연구가 시도되어 2001년부터 한국과학기술정보연구원에서 개발된 국문전용의 KISTI-ACOMS가 개발되었다(박재원 등 2004).

그러나 과학기술 전문분야에서는 국제적인 공동연구가 활발하게 이루어지고 있으며 연구개발 활동을 통하여 생산되는 결과정보 또한 국제적으로 신속하게 전달될수 있는 체제를 갖추어야 하기 때문에 국내의 학회 및 단체에서도 국제수준의 영문학술지를 창간하고 획기적인 수준제고 노력을 통하여 SCI(Science Citation Index)급의 학술지로의 발전을 도모하고 있다.

특히 본연구는 과학기술분야 중에서도 해양과학기술분야의 학술지 Ocean Science Journal(OSJ)의 정보화시스템 구현에 초점을 두고 연구가 시도되었다. 아직까지 해양과학기술분야에서는 동북아지역을 통틀어 SCI급 학술지가 없는 실정에서 향후 OSJ의 SCI 등재전략의 일환으로 영문전용 웹기반 논문투고심사시스템을 설계하여 구현하게 되었다.

## 2. 국내외 사례

국내 과학기술분야 전문학술지에 적합한 영문전용의 웹기반 논문투고심사시스템을 설계하기 위하여 국내외의 사례를 분석하였는데, 주요한

대상 시스템으로 Elsevier Scientific Publishers의 EES(Elsevier Editorial System)과 한국과학기술정보연구원에서 개발한 국문전용의 KISTI-ACOMS(Article CONtribution Management Systems)를 선정하여 비교·분석·검토하였으며 이의 결과는 OSJ 시스템 설계의 기본자료로 활용하였다. 총괄적인 조사 및 비교항목으로는 이용대상, 주요모듈, 언어, 회비여부, 편집위원선정방법, 심사자선정방법, 자동 e-mail 발송 등으로 구분하였다. 주요모듈은 회원가입단계, 논문투고단계, 심사단계, 관리자단계와 같이 4단계로 구분하여 조사를 수행하였다. 이를 통하여 국내외 사례조사 비교표는 <표 1>과 같다. EES와 KISTI-ACOMS가 이 분야의 대표적인 시스템으로 다양한 기능을 가지고 있지만 전반적인 학문분야와 학술단체의 일반적인 요구를 수용하기 위하여 복잡한 인터페이스를 채택하고 있다. 따라서 OSJ 시스템은 투고자와 관리자(편집위원, 심사자, 편집간사) 중심의 명료하고 필수적인 기능 위주로 구성하고 OSJ의 투고요령과 심사규정을 반영하여 설계되어야 한다.

## 3. 웹기반 논문투고심사시스템 설계·구현

### 3.1 시스템 개발 환경

OSJ의 웹기반 투고심사시스템의 주소는 <<http://osj.kordi.re.kr/>>이며, 본 시스템은 사용자의 편의를 위하여 별도의 프로그램을 설치하지 않고도 사용할 수 있도록 웹 기반으로 개발하였다. 기본적인 시스템 개발 환경은 <표 2>와 같다.

<표 1> 국내외 사례조사 비교

구분	KISTI-ACOMS	EES	OSJ
이용대상	학회회원	Elsevier Author Gateway 등록자 (저널별 등록자)	전세계 해양학자 (OSJ홈페이지 회원가입자)
주요모듈	투고자, 관리자, 편집위원장, 편집위원, 심사자 (5)	투고자, 관리자, 편집위원, 심사자 (4)	투고자, 관리자(편집위원장), 편집위원, 심사자 (4)
언어	한글	영어	영어
회비여부	회비납부후 논문투고 가능	회비 없음	회비 없음
편집위원 선정방법	편집위원장이 선정 (투고자 요청가능)	사무국 (투고자 요청가능)	편집위원장
심사자 선정방법	해당편집위원	해당편집위원 / 심사자(초대)	해당편집위원
e-mail자동발송	자동	수동 (투고자 선택)	자동

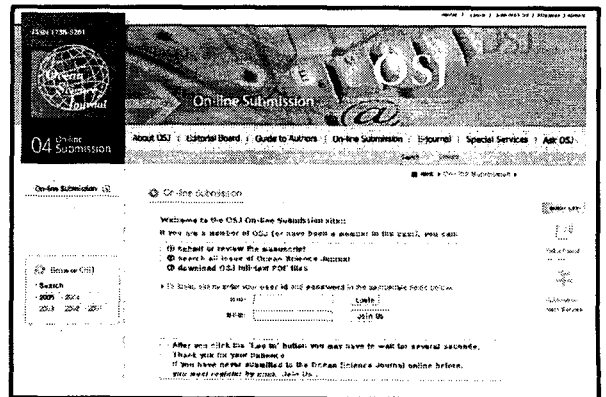
<표 2> 시스템 요구사항

구분	내용
OS	Window 2000
Web Server	Iis
DBMS	Microsoft Access
Language	Asp, Javascript, Html
Editor Program	Homesite, Editplus
Web Editor	Macromedia Dreamweaver, Editplus
Graphic Tool	Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, icromedia Flash

3.2 주요 모듈

OSJ 웹기반 투고심사시스템은 접근 권한에 따라 투고자, 관리자, 편집위원, 심사자의 4가지 모듈로 개발하였다. 각 모듈별로 로그인시 화면과 기능이 달라진다. 투고자 모듈은 논문의 투고, 투고한 논문의 심사진행상황 확인, 논문 재투고 등의 기능을 수행하고, 관리자 모듈에서는 전체회

원관리, 모든 논문의 심사진행상황 확인, 편집위원 선정, 심사자 선정, 주제분야 관리 등의 기능을 수행한다. 편집위원 모듈은 관리자(편집위원장)로부터 논문의 편집위원으로 선정되면 이에 해당하는 심사자 선정 및 심사자의 심사완료시 최종 심사판정 기능을 수행한다. 심사자 모듈에서는 편집위원으로부터 심사자로 선정되면 해당 논문을 심사한다. 일단 논문이 투고되면 해당논문의 최종 채택 및 반려 결정이 날 때까지 4단계의 모듈이 유기적으로 반복된다.



<그림 1> OSJ 시스템 초기화면

### 3.2.1 이용자 모듈 - 논문 투고

본 시스템을 사용하려면 우선 회원등록 과정을 통해 사용자 계정을 얻어야 한다. 회원가입후 사용자 계정과 설정한 암호를 주 화면의 ID/PW란에 입력한 후 [Log In] 단추를 눌러 본 시스템에 접속한다.

논문투고는 3단계로 이루어진다. 제 1단계에서는 저작권 이전 동의 및 투고규정 체크리스트를 확인한다.<그림 2> 저작권 이전 동의는 논문 게재 승인 시 논문에 대한 저작권이 Ocean Science Journal로 귀속 된다는 내용이다. Author's Check list 는 국제 학술지에서 요구하는 논문의 기본 사항-교신저자, 초록 및 키워드, 참고문헌 등에 관한 투고규정-을 지켰는지에 대한 확인을 거치는 것이다. 제 2단계에서는 저자와 논문에 관한 정보를 입력한다<그림 3>. 교신저자의 이름, 소속기관과 e-mail을 입력하고 논문의 성격, 제목, 초록, 키워드, 주제분야를 입력하고 다음단계로 진행한다. 제 3단계에서는 실제 논문 파일을 업로드 한다. 논문 파일, 추가파일(그림, 표, 커버레터)을 구분하여 업로드 할 수 있다<그림 4>. 파일형식은 한글(hwp), MS-word(doc), 아크로벳(pdf), 그림파일(gif, jpg)등을 권장한다. 이상 3단계의 절차를 거치고 [Submit]을 클릭하면 논문이 접수된다. 논문이 접수되면 자동으로 관리자에게 논문접수 메일이 발송되며, 관리자가 편집위원을, 편집위원이 심사자를 선정 할 때에도 e-mail이 자동 발송된다.

**On-line Submission**

**Step 1. Copyright transfer agreement**

This copyright agreement transfers the copyright of submitted manuscript from the authors to OSJ and constitutes the terms of the agreement. A signed hard copy of the agreement must be received by OSJ prior to publication of the work.

**A. Copyright Transfer**  
The undersigned hereby transfers copyright in the work to OSJ.

**B. Authors' Responsibilities**  
With signatures, the authors warrant the following:  
1. The work is original.  
2. The work in no part violates the copyright or other rights in any other work.  
3. The work has not been published and is not being considered for publication elsewhere.

**C. Authors' Rights**  
The authors retain the following rights:  
1. All rights of ownership other than copyright.  
2. The right, after OSJ publication, to include this work or parts of the work in the author's future work, such as compilations, other publications, and personal or employer's web sites.  
3. The right to make copies of and distribute the work for educational purposes and for the internal use of the authors' employer.  
4. The right, after OSJ publication, to authorize third parties to publish the work, parts of the work, or translations of the work, provided the OSJ version is not used and that authorization is not given to another journal.  
5. Publication outside the scope of items C. 2, 3, and 4 above require permission from OSJ.

Accept the Copyright Transfer Agreement

**Author's Checklist**

Corresponding author name, address, phone, fax and e-mail address appear on title page  
 Abstract does not exceed 250 words  
 Five keywords at bottom of abstract page  
 Nonstandard abbreviations are spelled out on first use  
 References are in correct format  
 WORD or HWP file containing the entire manuscript including figures and tables  
 You must check all items to proceed

Next Cancel

<그림 2> 논문투고 1단계 - 저작권 이전 동의 등

**STEP2: Fill Out Author & Manuscript Information**

**Author information**

Corresponding Author: [Text Field]  
 Author: [Text Field]  
 Affiliation: [Text Field]  
 E-mail: [Text Field]

**Manuscript information**

Type:  Article  Review  Note

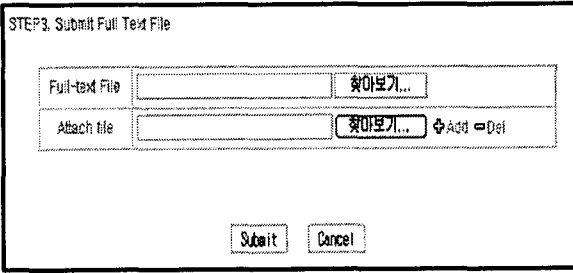
Title of Article: [Text Field]

Abstract: [Text Area]

Keywords: [Text Field]

Subject Field: [Select Field]

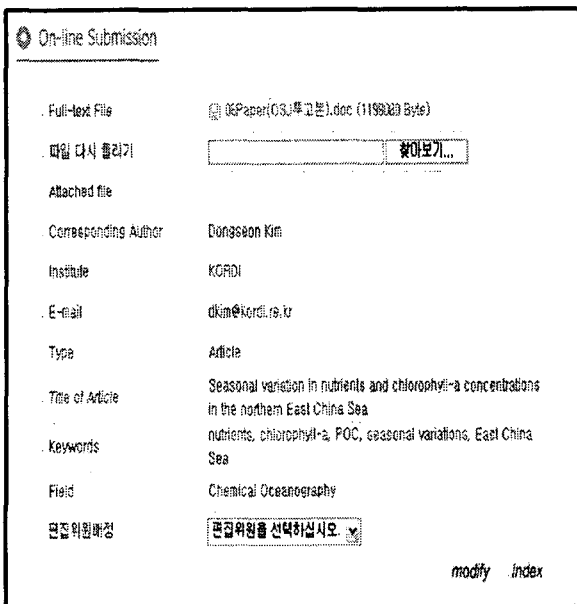
<그림 3> 논문투고 2단계 - 교신저자, 논문정보 입력



<그림 4> 논문투고 3단계 - 원문파일 업로드

### 3.2.2 관리자 모듈 - 투고논문 접수 및 편집위원 선정

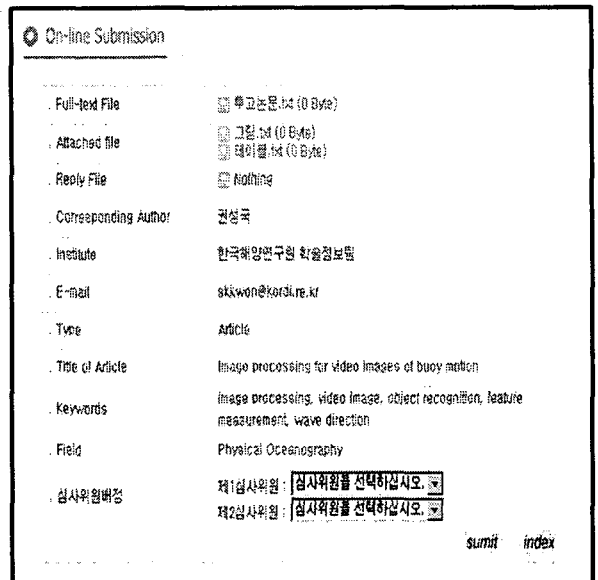
관리자(편집위원장 또는 편집간사)는 투고된 논문을 가장 먼저 확인한다. 심사의 공정성을 확보하기 위해 심사자가 논문의 투고자, 공저자의 이름, 소속기관 등을 열람할 수 없도록, 먼저 원본 파일을 다운로드 하여 해당 정보를 삭제한 후 다시 업로드 한다<그림 5>. 그런 다음에 화면 아래에 있는 편집위원 선정란에서 해당 분야의 편집위원을 선정한다. 해당 논문의 편집위원은 로그인하여 심사자를 선정한다.



<그림 5> 논문 접수 및 편집위원 선정

### 3.2.3 편집위원 모듈 - 심사자 선정

편집위원은 시스템에 로그인 하여 [심사자 배정전 논문리스트]를 클릭하여 심사자 리스트 중 적절한 심사자를 선정한다<그림 6>. 심사자를 선정하면 논문은 [심사자 배정후 논문리스트]로, 2인의 심사자가 모두 심사를 완료하게 되면 [최종 심사결과 등록]으로 이동된다. 심사자가 심사를 거부할 경우에는 편집위원에게 자동으로 심사거부 e-mail이 발송되며, 편집위원은 다른 심사자를 선정한다.



<그림 6> 심사위원 선정

### 3.2.4 심사자 모듈 - 심사결과 등록

해당 논문의 심사자로 선정된 회원은 로그인 하여 [Review the Manuscript] 메뉴를 클릭함으로써 논문을 심사할 수 있다. 투고된 논문을 다운로드 하여 논문을 심사한 후, 결과를 등록하면 된다. 심사소견서는 2개의 Section으로 구분되어 있다<그림 7>. Section A에서는 항목별 질문에 해당하는 영역에 체크하고, 이를 바탕으로 심사

평을 작성한다. Section B에서는 논문의 성격을 판정하고, 원문과일에 직접 수정 지시사항을 작성한 경우, 파일을 업로드 한다. 마지막으로 심사자의 신분 공개 여부를 결정한 후 심사판정 결과를 등록한다.

배정된 심사자 모두의 심사가 끝나면 최종심사결과를 등록하라는 e-mail이 해당 편집위원에게 발송된다.

**Section A. Assessment Questionnaire**

Please check appropriate box

	Excellent	Good	Poor
1. Method and model are appropriate to be repeated by some one else.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. The author(s)'s research meets the objectives of the study.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. The values in the discussion section are reasonable.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. The paper has significant ideas and/or approaches.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. The manuscript is responsible for the content of the study.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. The abstract appropriately summarizes the whole manuscript.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. The introduction clearly presents the major points of the paper.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. The manuscript cites recent references.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Tables and figures clearly explained in the text of the paper.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. The listed references are correct.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11. Language (both English) is clear.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Your comments

If you comments exceed the space provided, please enter on a separate sheet any specific comments to advise you should wish to be entered on to the article.

**Section B. Overall Assessment.**

1. Category of the paper:

Article     Review     Note     Informative Data

2. Commented/ Main reply for the reviewer(s).

Your comments

3. Result

Accept without revision

submit    심사거부    reject

<그림 7> 논문 심사조건서

### 3.2.5 편집위원 모듈 - 최종심사결과 등록

편집위원은 [최종심사결과등록] 메뉴로 들어가 각 심사자의 심사결과를 확인하고 취합하여 최종심사결과-편집위원 총평, 최종심사판정-를 등록한다<그림 8>. 최종심사결과가 등록되면 투고자에게 심사판정 내용의 e-mail이 자동으로 발송된다.

**Editor's Decision**

Further Comments for the author(s)

Your comments

Result

Accept without revision

Accept without revision

Re-review after major revision

Reject

submit    index

<그림 8> 최종심사결과 등록

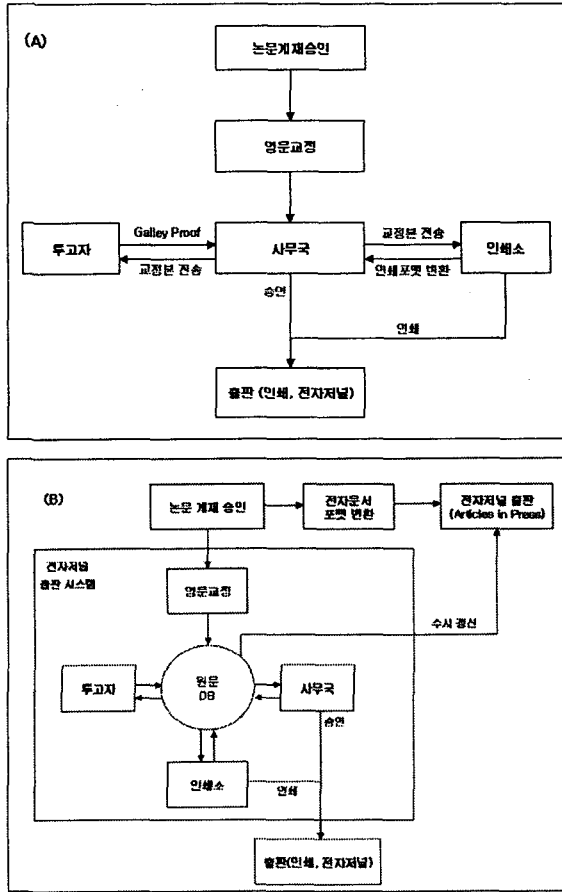
### 3.3 OSJ 전자저널

OSJ는 웹기반 투고심사시스템의 개발과 더불어 전 세계 해양관련 연구자들이 신속하게 최신의 연구 성과를 접할 수 있도록 인터넷을 통해 검색 및 다운로드가 가능한 전자저널 서비스를 제공하고 있다.

OSJ의 전자저널 출판 과정은 <그림 9>의 A와 같다. 웹기반 투고심사시스템을 거쳐 논문이 채택되면 편집위원회의 승인을 거쳐 인쇄가 결정되며, 인쇄저널 발간과 동시에 전자문서(.pdf) 형식으로 OSJ 홈페이지에 전자저널로 발간된다.

OSJ는 해양관련 연구자들이 좀더 신속하게 최신 연구정보를 획득하고 수집할 수 있도록 하

기 위해 전자저널 출판 시스템을 설계·구현하고자 한다. 이를 통해 일단 게재가 확정된 논문은 인쇄 저널이 발간되기 전이라도 즉시 전자문서(pdf)형식으로 OSJ 홈페이지에 게재하고 인쇄소와 영문교정, 사무국이 신속한 교정업무를 통해 완성된 논문을 인쇄저널과 함께 발간할 수 있다.



<그림 9> OSJ 전자저널 출판시스템

4. 결론

한국해양학회와 한국해양연구원은 국내 해양학계의 발전과 해양과학기술분야 학술연구 성과의 국제적 수준제고를 위하여 전문학술지 영문판을 공동발간하기로 하고 2005년 3월에 OSJ를 창간하였다. 현재 해양분야의 경우 국내

포함 동북아 지역에 SCI등재지가 없는 상황에서 OSJ를 국제적인 SCI급 학술지로 격상시키기 위한 전략을 수립하여 시행하고 있으며 이러한 방안의 일환으로 웹기반의 e-journal 병행발간과 웹기반 투고심사시스템을 설계하여 구현하였다.

웹기반 투고심사시스템은 기존의 오프라인상에서 이루어지던 일련의 논문투고·심사과정을 인터넷을 통하여 언제, 어디서나 시공의 제약 없이 누구나 논문을 투고하고 심사를 받을 수 있는 시스템이다. 또한 기존 오프라인 논문심사과정상에 야기되는 복잡한 원고관리, 심사기간의 지연과 원고분실 등의 문제점을 해결할 수 있으며, e-journal 전자출판의 기반이 자연스럽게 구축되며 연구자간의 효율적인 학술 커뮤니케이션 도구로 활용된다.

국내에서도 학회정보화에 대한 관심이 높아지면서 과학기술분야를 중심으로 많은 학회에서 온라인 투고심사시스템을 자체 개발하거나 또는 범용시스템을 도입하는 방식으로 운영하고 있는데 주로 국문판 위주이며 영문판의 경우에는 최근 들어 5~6종 정도의 SCI급 학술지에서 시도하고 있는데 불과하다. 현재 영문판 범용시스템이 미비한 실정에서 OSJ 창간후 1년동안의 준비과정을 거쳐 OSJ의 논문투고요령 및 심사규정과 해양학계의 특성을 반영하여 전용의 웹기반 투고심사시스템을 개발하게 되었다.

OSJ 웹기반 투고심사시스템을 설계하기 위하여 국내외의 사례를 분석하였는데, 주요한 대상 시스템으로 Elsevier Scientific Publishers의 EES(Elsevier Editorial System)과 한국과학기술정보연구원의 KISTI-ACOMS(Article Contribution Management Systems)를 선정하여 비교·분석·검토하였으며 이의 결과는 OSJ 시스템 설계의 기본자료로 활용하였다. EES와 KISTI-ACOMS가 이 분야의 대표적인 시스템으로 다양한 기능을 가지고 있지만 전반적인

학문분야와 학술단체의 일반적인 요구를 수용하기 위하여 복잡한 인터페이스를 채택하고 있다. 이에 반해 OSJ 시스템은 투고자와 관리자(편집위원, 심사자, 편집간사) 중심의 명료하고 필수적인 기능 위주로 구성하였다. 시스템의 전반적인 설계에는 이용대상, 주요모듈, 언어, 회비납부여부, 편집위원선정방법, 심사자선정방법, 자동 e-mail 발송 등을 고려하였다. OSJ 시스템의 주요모듈은 4단계로 이루어지는데, 회원가입단계에서 개인정보·소속기관·연구분야를 입력하고, 논문투고단계에서 저작권동의·교신저자정보·논문정보를 입력하고, 심사단계에서 심사자선정·논문정보확인·심사소견서작성·논문종류지정·심사논문등록·심사자공개여부·최종판정 등으로 구분되며, 관리자단계에서는 회원관리·편집위원관리·심사자관리·연구분야관리·심사진행상황·심사확인서생성 등으로 이루어진다.

OSJ 시스템은 해양과학기술 및 관련분야 최초의 영문전용 시스템으로 최근 개발됨에 따라 동시스템의 현업적용 및 향후 이용자 요구사항을 지속적으로 반영하고 해양분야 학술정보유통 및 커뮤니티 형성에 기여하고자 한다.

### 참고문헌

박재원, 최선희, 강무영. 2004. KISTI-ACOMS를 기반으로한 한국환경생태학회 온라인 투고관리시스템 개발 및 개선방안. 『한국환경생태학회지』, 18(4) : 456-464.

조현양, 최선희. 1999. 학회 학술정보시스템 구축에 관한 연구. 『한국도서관·정보학회지』, 30(3) : 405-425.

최광남, 최기석, 강건희, 류범중. 1999. 학술학회정보 관리체계 구축에 관한 연구. 『1999 한국데이터베이스학회 국제컨퍼런스』. [서울 : 한국데이터베이스학회].

최재황. 2004. 국내 학회의 전자학술지 서비스

유형 및 개선방안에 관한 연구. 『한국문헌정보학회지』, 38(1) : 230-245.

한중엽, 권성국. 2006. 해양과학기술분야 전문 학술지의 수준제고 및 국제화 전략. 『2006년도 한국해양과학기술협회 공동학술대회』, 2006년 5월 15-16일. [부산 : BEXCO].

한중엽, 최영준. 2005. 해양전문정보센터의 멀티미디어메타데이터베이스 및 디지털도서관통합정보시스템 구현 연구. 『정보관리학회지』, 22(1) : 5-26.

Elsevier Scientific Publisher. 2006. Elsevier Editorial System Homepage. [cited 2006. 7. 10]<<http://authors.elsevier.com/>>.

KORDI, KSO. 2006. Ocean Science Journal Homepage. [cited 2006. 6. 25]<<http://osj.kordi.re.kr/>>.